

SCIENCES ET TECHNIQUES POUR LA VIE AU COLLEGE DE BOIS-DE-BOULOGNE

Bernard Lachance et Alain Perreault
Collège Bois-de-Boulogne, Montréal

Partie de l'allocution prononcée par Bernard Lachance

À chaque année, plus de mille étudiants s'inscrivent au programme de sciences de la nature du Collège de Bois-de-Boulogne. De loin le plus important du collège, ce programme conduit ces étudiants à des études universitaires dans de nombreux programmes en sciences de la santé et en sciences pures. Situé au centre-nord de l'île de Montréal, le Collège reçoit annuellement 3 250 étudiants à temps plein le jour... et environ 5 000 étudiants à temps partiel le soir et les fins de semaine. À l'enseignement régulier, il offre 4 programmes de formation préuniversitaire et 4 programmes de formation technique. À chaque année, dans la plupart de ses programmes, et notamment dans ses programmes de formation en sciences, nos étudiants ont un excellent taux d'obtention de diplôme. Nos programmes sont recherchés. Nos exigences scolaires, la qualité de nos ressources professorales, une approche d'accompagnement de nos étudiants basée sur des valeurs de respect, de responsabilisation, de rigueur, d'efforts intellectuels, une pédagogie adaptée sont autant d'aspects auxquels nous accordons beaucoup d'importance.

Le Collège de Bois-de-Boulogne est convaincu que l'avenir de notre société dépend grandement de la capacité qu'auront ses institutions de soutenir le développement et le transfert de la pensée et de l'activité scientifiques. L'école, le collège, l'université, sont des lieux privilégiés pour ce faire. Notre collège s'y emploie quotidiennement.

À Bois-de-Boulogne, notre mission première, celle de former nos étudiants, se joue, bien entendu, dans la classe, dans le laboratoire, à la bibliothèque, à travers les activités d'apprentissage de chaque cours, à travers la relation établie par les professeurs avec chacun de leurs élèves. Mais nous concevons aussi que notre rôle doit dépasser le lieu et le temps de l'activité pédagogique. Notre collège, comme

tous les autres établissements, est un réservoir extraordinaire de ressources qu'il faut mettre à contribution. Dans la présente conférence, j'essaierai de vous présenter le point de vue institutionnel quant à l'engagement de notre collège dans la promotion et le développement de la culture scientifique. Mon collègue Alain Perreault, animateur scientifique au Collège, vous présentera de façon plus tangible une des actions que nous avons entreprises afin de faire la promotion de certaines carrières scientifiques auprès des jeunes. Pour ma part, je vais d'abord vous présenter de façon rapide ce que le Collège fait avant, pendant et après le séjour de ses étudiants de sorte qu'il puisse vraiment jouer pleinement son rôle.

Avant, est-il nécessaire de le souligner, chaque établissement d'enseignement supérieur doit présenter et faire connaître au public ses ressources, ses programmes et ses activités. Il doit autant que faire se peut rendre accessibles ses ressources au grand public. Il y a d'abord, bien sûr, les visites d'écoles secondaires (nous en faisons plus de 60 par année). Il y a ensuite l'accueil des étudiants des écoles secondaires au Collège. Nous parlons aussi de conférences données par nos enseignants, de l'ouverture de la bibliothèque au public, de la participation du Collège aux activités de la Quinzaine des sciences. Le projet que nous allons vous présenter un peu plus tard, intitulé Science et technique pour la vie, s'inscrit dans cette foulée.

Pendant que les étudiants sont au Collège, nous investissons d'abord et avant tout dans l'enseignement et l'accompagnement de nos étudiants. Notre objectif premier est leur réussite.

Nous tenons également à ce qu'ils développent l'habitude de la rigueur et de l'effort intellectuels. Mais nous avons aussi mis en œuvre un certain nombre d'activités de vie étudiante qui favorisent le développement des compétences scientifiques et techniques et qui permettent à nos étudiants de découvrir le plaisir, voire l'emballement que peuvent représenter la science et la technologie. Le Collège a donc mis sur pied un Club sciences. Il organise annuellement une Expo-Sciences. Il participe activement au concours «Science, on tourne!» dont il a été l'un des instigateurs. Il organise des activités lors de la Quinzaine des sciences. Il soutient un groupe de jeunes environmentalistes. Il permet à ses étudiants de

participer aux différentes activités d'animation scientifique de son réseau et soutient différentes activités scientifiques et technologiques.

Notre participation à ce colloque se situe quant à elle dans la suite des choses, parmi les activités qui se réalisent après. Il s'agit, bien sûr, des activités de perfectionnement, de recherche menées par nos enseignants, par nos professionnels. Il s'agit de transfert technologique notamment à partir de vitrine technologique que nous offrons à l'ensemble du réseau collégial. Il s'agit aussi des activités de veille et de diffusion scientifiques et technologiques que font chacun de nos enseignants, tout cela dans la perspective de bonifier, d'adapter et d'améliorer encore nos services et notre formation.

Nous percevons donc notre collégialité dans une perspective qui dépasse notre communauté immédiate. Cette collégialité doit aussi se manifester au chapitre du développement scientifique et technologique de notre milieu.

Pourquoi «Sciences et techniques pour la vie»? Pourquoi un collège qui déjà refuse des étudiants en sciences s'investit-il dans un projet comme celui-là alors que le public de ce projet, qui vise les étudiants de 1^{re} et 2^e secondaire n'est pas celui que recrute le collège? Parce que nous savons que c'est à ce moment-là que se développe un premier intérêt, que se prennent les premières décisions quant aux carrières scientifiques. Parce que nous avons constaté que beaucoup de nos jeunes avaient une image relativement négative de la science, qu'ils ne connaissaient que très peu.

Actuellement, il y a une baisse relative des demandes d'admission en sciences, dans les collèges du Service régional des admissions de Montréal. Et pourtant le nombre total de demandes d'admission augmente dans le réseau collégial. Nous constatons qu'il y a toujours des inégalités importantes entre les demandes dans divers secteurs professionnels. Certains champs scientifiques et technologiques sont en très grande demande en ce qui a trait aux admissions. D'autres éprouvent des problèmes de recrutement alors que le marché du travail y est toujours bon. Le Collège a donc décidé d'expérimenter, avec l'aide de plusieurs écoles secondaires, une formule d'animation qui semble fort appréciée et qui, nous l'espérons, pourra être reprise par de nombreuses écoles secondaires et de nombreux collèges.

Je vais maintenant laisser la parole à M. Alain Perreault qui vous décrira succinctement ce projet. Après cette présentation nous pourrons, bien sûr, prendre le temps de discuter davantage du rôle que doit jouer un collègue dans la promotion des sciences et des techniques.

Partie de l'allocution prononcée par Alain Perreault

Quand on regarde ce qui touche les jeunes on se rend compte que les vedettes de la musique, du cinéma, de la télévision et du sport remportent la palme. Bien sûr les vies trépidantes et les salaires faramineux de ces vedettes sont attirants mais ce n'est certes pas l'essentiel. Les vies de Hubert Reeves, Albert Jacquard, Fernand Seguin, Albert Einstein, Werner Von Braun et bien d'autres n'ont rien en fait à envier aux Wayne Gretzky, Kevin Costner, Céline Dion et autres vedettes populaires. Mais alors, comment se fait-il que les Hubert Reeves et autres du monde entier ne finissent pas par susciter autant d'enthousiasme auprès de notre jeunesse?

Le manque de modèles

En sciences, les jeunes ont peu de modèles à leur échelle. Quotidiennement, ils peuvent rencontrer des gens ordinaires qui font du sport ou des arts en s'imaginant être Gretzky ou Céline Dion. Cependant, il est plutôt rare de voir des gens faire du loisir scientifique en se prenant pour Einstein. Voilà l'intérêt premier des ateliers d'animation «Sciences et techniques pour la vie». Présenter des gens ordinaires comme modèles. Le second intérêt est de montrer aux jeunes qu'une carrière ça se prépare, ça s'apprivoise, ça se découvre. La clientèle de 1^{re} et 2^e secondaire (12 - 14 ans) est idéale pour ce genre d'ateliers car elle est en pleine effervescence. C'est l'âge propice pour leur ouvrir différents horizons, d'autant plus que dans notre système d'éducation, dès la fin de leur 3^e secondaire les jeunes doivent faire des choix de cours qui auront une incidence directe sur les choix de carrières qui pourront s'offrir à eux.

Les ateliers Sciences et techniques pour la vie veulent présenter des modèles, des avenues d'avenir, et montrer que les domaines scientifiques et techniques sont enrichissants, amusants, stimulants et accessibles.

Pour atteindre ces objectifs, nous avons créé des ateliers dont le cadre de présentation comporte trois volets:

1. Présentation du domaine scientifique ou technique et du curriculum d'une personne détenant un haut niveau d'études dans le domaine;
2. Présentation, par une personne du marché du travail, d'une carrière reliée au champ technique choisi;
3. Présentation de courtes expériences reliées au domaine retenu par des jeunes intéressés par le loisir scientifique et technique.

Ces trois volets permettent aux animateurs de dynamiser les rencontres de différentes façons:

- interrelation entre les animateurs,
- relation entre les présentations,
- création de mini-sketches,
- interaction entre les jeunes et les animateurs, etc.

Pour les fins du projet, nous avons retenu les six domaines suivants: la biologie, la chimie, la géologie, l'informatique, les mathématiques et la physique. Ces ateliers seront suivis de la publication d'un guide qui comprendra:

- un guide méthodologique,
- six fascicules (un par atelier),
- un guide de l'organisateur.

Lors de la préparation de chacun des ateliers, nous avons insisté sur le plaisir qu'avait chacune de nos personnes-ressources à évoluer dans un domaine scientifique et technique et de l'importance de pouvoir le communiquer aux jeunes.

Voyons maintenant un exemple d'atelier.

ATELIER (la chimie)

Sur une table, on peut observer différents objets et produits. Une personne-ressource a préparé une présentation qui utilisera des objets de laboratoire et des produits courants de consommation. La présentation montrera aux jeunes que la chimie fait déjà partie de leur vie quotidienne.

La personne-ressource entre en scène et demande aux élèves s'ils connaissent la chimie. La discussion s'amorce et l'animateur se sert des commentaires pour commencer à présenter l'univers de la chimie. Il appuie sa présentation en montrant des produits et en posant des questions.

Des médicaments, le papier d'aluminium dans votre boîte à lunch, l'eau de javel, le nylon dans vos souliers de course, est-ce chimique? Graduellement, l'animateur arrive à la définition de la chimie, une science de la constitution des divers corps, de leurs transformations et de leurs propriétés. Il définit des champs et des mots clés de la chimie: la biochimie, la chimie minérale, la masse atomique, un précipité, une formule chimique, etc.

Pendant quelques minutes, il présente des diapositives montrant différentes industries (cosmétiques, pétrochimie, alimentation, etc.) qui font appel aux chimistes. Il termine en décrivant aux jeunes la voie qu'ils doivent suivre pour travailler dans le domaine de la chimie et répond à des questions à ce sujet.

Avant de quitter, il annonce aux élèves qu'ils vont rencontrer une chimiste assez surprenante.

En effet, lors de la préparation de votre atelier, vous vous êtes souvenu que la mère d'un de vos élèves est chimiste-soudeuse à la compagnie Air Liquide Canada. Elle a apporté des baguettes de soudure puisque son travail consiste à créer des pâtes qui enrobent les baguettes. Elle a aussi des paquets de gomme à mâcher qui serviront à expliquer l'élasticité de certains matériaux et la technique d'enrobage des baguettes.

La mère de votre élève parle du cheminement qu'elle a suivi pour devenir chimiste et explique sommairement son travail chez Air Liquide. Elle demande aux élèves

de l'aider à fabriquer des baguettes. Elle leur montre une pâte qu'elle a créée (des échantillons de la pâte circulent dans la salle). On la sent, on la palpe...

Votre chimiste-soudeuse divise les élèves en deux groupes et invite chaque groupe à préparer une pâte d'enrobage. Pour l'expérience, elle utilise deux sortes de gommes à mâcher. Chaque groupe hérite d'une marque particulière de gomme à mâcher et chaque élève en reçoit un morceau. Elle rappelle aux élèves qu'il s'agit d'une expérience scientifique demandant une certaine rigueur et qu'il ne faut pas mélanger les gommes. Elle demande à des volontaires des deux groupes de rendre la substance mâchée et fait une démonstration comparative de l'enrobage sur des baguettes. Elle explique la technique et la machinerie que sa compagnie utilise pour l'enrobage des vraies baguettes. Elle questionne les élèves au sujet de l'utilisation des baguettes (ex.: la soudure sous-marine) et présente des mots clés de la profession. Elle termine en répondant à des questions et elle avertit les élèves que des jeunes scientifiques vont leur en faire voir de toutes les couleurs.

Pour le volet de l'expérimentation scientifique, vous avez fait appel à d'anciens élèves de l'école, maintenant en sciences au cégep. Ils sont aussi membres d'un club de sciences. Ils ont apporté du matériel de laboratoire pour réaliser une expérience, l'annulation d'un corps acide à l'aide d'une base.

Ils se présentent et expliquent pourquoi ils se sont intéressés aux sciences. Un des membres de l'équipe indique qu'il aime aussi les sports et la musique; il présente les activités du club de sciences et ajoute que les sciences permettent aussi d'être créatif. L'équipe entreprend ensuite la réalisation de l'expérience.

Tandis que l'on fait la préparation du matériel requis, une étudiante demande aux élèves s'ils connaissent les acides, leurs caractéristiques, et s'ils peuvent donner des exemples d'utilisation courante d'acides. Pour situer l'expérience, elle utilise l'exemple de la digestion et des acides. Qu'arrive-t-il lorsqu'on a trop mangé? À partir de cette situation, un bécher rempli d'acide coloré sert d'estomac et on procède à l'explication de l'acidité. Comment faire disparaître l'effet d'une trop grande acidité? On demande aux élèves des suggestions, pour finalement en arriver à une solution chimique. Pour réduire l'acidité, on absorbera un produit capable de l'annuler. On verse donc dans le bécher une base qui, au contact de l'acide, en change la couleur, prouvant ainsi que notre liquide n'est plus acide.

Sur ce, vous faites votre entrée en scène pour remercier vos personnes-ressources et demander à vos élèves ce qu'ils retiennent de la chimie et s'ils ont des questions à poser. Certains élèves s'approchent pour toucher à des appareils ou simplement pour discuter avec les gens.

En conclusion

La promotion des sciences et des techniques est une mission où la floraison des efforts déployés n'est pas toujours immédiate. Il faut l'addition de plusieurs années ainsi que de plusieurs moyens afin de voir un réel progrès.

Nous croyons que ces ateliers de sensibilisation pourraient très bien s'inscrire dans le cadre du projet éducatif d'une école. La sensibilisation et la valorisation des sciences et des techniques pourrait se faire non seulement à l'intérieur du programme scolaire, mais aussi grâce à des activités parallèles que pourraient être les ateliers, la participation au parrainage scientifique, la création d'un club sciences, etc.

De par sa mission, le Collège de Bois-de-Boulogne trouve important d'élaborer des outils de promotion et de sensibilisation et de les partager avec l'ensemble du secteur éducatif. On ne peut que souhaiter que ce genre d'implication se propage le plus possible.